

Roll No

AG/CSIT(CI)/IT-405 (GS)

B.Tech., IV Semester

Examination, June 2023

Grading System (GS)

Data Base Management System

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Attempt any five questions.
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Describe the three levels of schema architecture. Why do we need mappings between different schema levels?

7

स्कीमा आर्किटेक्चर के तीन स्तरों का वर्णन करें। हमें विभिन्न स्कीमा स्तरों के बीच मैपिंग की आवश्यकता क्यों है?

- b) Explain how the data is organized in a network DBMS? How it is different from Hierarchical DBMS.

7

समझाएं कि नेटवर्क डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम में डाटा कैसे व्यवस्थित होता है? यह पदानुक्रमित डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम से किस प्रकार भिन्न है।

2. a) What is the impact of weak entity set in database design? Discuss with an example. 7

डाटाबेस डिजाइन में सेट की गई वीक एंटीटी का क्या प्रभाव है? उदाहरण सहित चर्चा कीजिए।

- b) Develop an Entity Relationship diagram for Indian movies. It should include where it was shot, details of the actors, directors, producers, the movie language and so on. 7

भारतीय फिल्मों के लिए एक इकाई संबंध आरेख विकसित करें। इसमें यह शामिल होना चाहिए कि इसे कहाँ शूट किया गया था, अभिनेताओं, निर्देशकों, निर्माताओं, फिल्म की भाषा आदि का विवरण।

3. a) Consider the following two tables. 7

Department		Employee		
dno	dname	Eno	Ename	dno
101	CSE	E1	A	101
102	DS	E2	B	101
103	IT	E3	D	102
104	CCE	E4	A	NULL
		E5	Y	104

Discuss the foreign key and referential integrity constraints on above tables.

उपरोक्त वर्णित डिपार्टमेंट और एम्प्लोयी रिलेशन के लिए फॉरेन key एवं रेफरेंशल इंटीग्रिटी पर चर्चा करें।

- b) Consider the following two tables as following. 7

R1			R2		
A	B	C	D	E	C
1	2	3	1	2	3
4	5	6	7	8	9
7	8	9	25	26	27
10	11	12	79	80	81

Show the output for the following Relational Algebra Operators:

- $\Pi_A (R1 * R2)$ where $*$ denotes natural join
- $\Pi_B (R1 \bowtie R2)$ where \bowtie denotes left outer join
- $\Pi_C (R1 \ltimes R2)$ where \ltimes denotes left outer join

निम्नलिखित रिलेशनल अलजेब्रा ऑपरेटरों के लिए आउटपुट दिखाएं:

- $\Pi_A (R1 * R2)$ जहाँ $*$ नेचुरल ज्वाइन को दर्शाता है
- $\Pi_B (R1 \bowtie R2)$ जहाँ \bowtie लेफ्ट आउटर ज्वाइन को दर्शाता है
- $\Pi_C (R1 \ltimes R2)$ जहाँ \ltimes लेफ्ट आउटर ज्वाइन को दर्शाता है

4. a) Give an example of two relations that would give a meaningful result of carrying out a full outer join. Formulate the full outer join using SQL. 7

दो रिलेशन का एक उदाहरण दीजिए जो एक फुल आउटर ज्वाइन करने का सार्थक परिणाम देगा। SQL का उपयोग करके पूर्ण बाहरी जुड़ना तैयार करें।

- b) Assume the following employee and department table and write the SQL queries- 7

Emp (EID, Ename, DOJ, Salary, Dname)

Dept(DID, Dname)

- List the employees having salary between 10,000 and 20,000
- Update the salaries of all employees in marketing department and hike it by 10%
- Get the gross salaries of all employees
- Display the department that has no employee
- Find the number of employees in the marketing department
- Find the name of employee having maximum salary
- Find the second maximum salary in the employee table

निम्नलिखित वर्णित Emp और Department रिलेशन के लिए लिखें।

Emp (EID, Ename, DOJ, Salary, Dname)

Dept(DID, Dname)

- 10,000 से 20,000 के बीच वेतन वाले कर्मचारियों की सूची बनाएं
- विपणन विभाग के सभी कर्मचारियों के वेतन को अपडेट करें और इसमें 10% की वृद्धि करें
- सभी कर्मचारियों का सकल वेतन प्राप्त करें
- उस विभाग को प्रदर्शित करें जिसमें कोई कर्मचारी नहीं है
- विपणन विभाग में कर्मचारियों की संख्या ज्ञात कीजिए।
- अधिकतम वेतन वाले कर्मचारी का नाम खोजें
- कर्मचारी तालिका में दूसरा अधिकतम वेतन खोजें

5. a) Identify the Highest Normal Form of the Relation R (A, B, C, D, E, F, G, H) and Functional Dependency set $F = \{AB \rightarrow CD, D \rightarrow EG, F \rightarrow H, C \rightarrow EF, H \rightarrow A, G \rightarrow B, A \rightarrow B\}$. 7

ज्ञात करें कि दिये गये रिलेशन R (A, B, C, D, E, F, G, H) और कार्यात्मक निर्भरता सेट $F = \{AB \rightarrow CD, D \rightarrow EG, F \rightarrow H, C \rightarrow EF, H \rightarrow A, G \rightarrow B, A \rightarrow B\}$ के उच्चतम सामान्य रूप की पहचान करें।

- b) Consider the following employee table. Suppose that employees assigned to multiple projects and can have multiple jobs. 7

उपरोक्त कर्मचारी तालिका पर विचार करें। मान लीजिए कि कर्मचारियों को कई परियोजनाओं को सौंपा गया है और उनके पास कई कार्य हो सकते हैं।

Eno	Pno	Skill
E1	101, 102	Coding, Testing, Maintenance
E2	110, 111, 115	Analysis, Design, Testing

Normalize the table to the possible extent.

तालिका को संभाव सीमा तक normalize करें।

6. a) Identify the given schedule is conflict serializable or not. 7
ज्ञात करें कि दिये गये schedule कन्फ्लिक्ट serializable है?

T1	T2	T3
	R(A)	
W(A)		
		W(A)
	W(A)	
		R(B)
R(B)		
	W(B)	

- b) Consider the following two transactions T1 and T2 as following 7

T1 : Transfer of Rs. 1,000 from Account A to Account B

T2 : Transfer of 10% amount from Account A to Account B

The Initial value of Account A is 2000 and Account B is 3000. Create any one concurrent schedule with T1 and T2 and calculate the final values of A and B.

निम्नलिखित दो लेन-देन T1 और T2 पर निम्नलिखित के रूप में विचार करें।

T1 : अकाउंट A से अकाउंट B में 1000 रुपये ट्रांसफर

T2 : खाता A से खाता B में 10% राशि का स्थानांतरण

खाता A का प्रारंभिक मूल्य 2000 है और खाता B 3000 है। T1 और T2 के साथ कोई एक समवर्ती अनुसूची बनाएं और A और B के अंतिम मूल्यों की गणना करें।

7. a) Discuss with an example when concurrent execution of two transactions lead to conflict? 7

एक उदाहरण के साथ चर्चा करें जब दो लेन-देन के समवर्ती निष्पादन से कन्फ्लिक्ट होता है?

- b) Illustrate the concept of two-phase locking protocol and its variants with an example. 7

एक उदाहरण के साथ दो-चरण लॉकिंग प्रोटोकॉल और इसके प्रकारों की अवधारणा को स्पष्ट करें।

8. Write short note on (any two):

i) Oracle Application Express (APEX)

ii) Database Anomalies

iii) Distributed Databases

iv) Views

कोई दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

i) ओरेकल एप्लीकेशन एक्सप्रेस (APEX)

ii) डाटाबेस अनोमलिस

iii) डिस्ट्रिब्यूटेड डाटाबेस

iv) व्यूज
